

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:
H. Mikoshiba, et al

Serial No.:

Filed: Concurrently herewith :

For: DIGITAL CAMERA

April 19, 2004

Commissioner of Patents
P.O. BOX 1450
Alexandria VA 222313-1450

S i r :

With respect to the above-captioned application,
Applicant(s) claim the priority of the attached application(s) as
Provided by 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,
Donald C. Lrea

MUSERLIAN, LUCAS AND MERCANTI
Attorneys for Applicants
475 Park Avenue South
New York, NY 10016
(212) 661-8000

Enclosed: Certified Priority Document, Japanese Patent
Application No.: JP2003-120193 filed April 24, 2003

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 4月24日

出願番号 Application Number: 特願2003-120193

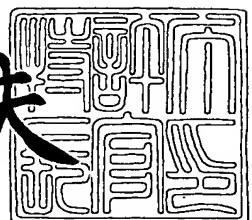
[ST. 10/C]: [JP2003-120193]

出願人 Applicant(s): コニカミノルタオプト株式会社

2004年 2月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 DKY00978

【提出日】 平成15年 4月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/225

H04N 5/335

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地 コニカオプト株式会社内

【氏名】 御子柴 浩伸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地 コニカオプト株式会社内

【氏名】 中山 春樹

【特許出願人】

【識別番号】 303000408

【氏名又は名称】 コニカオプト株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027188

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体の光学像を電気信号に変換して蓄積する撮像領域を有する撮像素子と、前記撮像素子の撮像領域に蓄積された電気信号の読み出しを制御する読出制御手段と、前記読出制御手段の制御下にて読み出された前記電気信号に基づいて、画像情報を取得する画像情報取得手段と、前記画像情報取得手段により取得された前記画像情報に基づく画像を表示部に表示させる制御を行う画像表示制御手段とを備えるデジタルカメラであって、

前記撮像素子の前記撮像領域のうち、第一の出力領域に蓄積された有効な電気信号を出力させ、且つ、前記第一の出力領域以外の第二の出力領域に蓄積された不要な電気信号を高速で出力させる信号出力処理を実行する信号出力処理実行手段を備え、

前記画像情報取得手段は、前記信号出力処理中に、前記信号出力処理実行手段により出力された前記第一の出力領域のうちの所定領域の前記電気信号に基づいて所定領域画像情報を取得し、

前記画像表示制御手段は、前記信号出力処理中に、前記表示部の表示領域のうちの前記所定領域に対応する表示領域に、前記画像情報取得手段により取得された前記所定領域画像情報に基づく画像を動画で表示させ、且つ、前記表示部における前記所定領域に対応する表示領域以外の表示領域に、所定の静止画像を表示させる制御を行うことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のデジタルカメラにおいて、

前記静止画像は、所定の色画像であることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のデジタルカメラにおいて、

前記画像情報取得手段は、前記信号出力処理の開始タイミングにおいて、前記読出制御手段の制御下にて読み出された前記電気信号に基づいて、前記表示部に

おける全表示領域に対応する全表示領域画像情報を取得し、

前記画像表示制御手段は、前記信号出力処理中に、前記表示部に、前記静止画像として、前記画像情報取得手段により取得された前記全表示領域画像情報から前記所定領域画像情報を消去した画像情報に基づく画像を表示させる制御を行うことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 4】

被写体の光学像を電気信号に変換して蓄積する撮像領域を有する撮像素子と、前記撮像素子の撮像領域に蓄積された電気信号の読み出しを制御する読出制御手段と、前記読出制御手段の制御下にて読み出された前記電気信号に基づいて、画像情報を取得する画像情報取得手段と、前記画像情報取得手段により取得された前記画像情報に基づく画像を表示部に表示させる制御を行う画像表示制御手段とを備えるデジタルカメラであって、

前記撮像素子の前記撮像領域のうち、第一の出力領域に蓄積された有効な電気信号を出力させ、且つ、前記第一の出力領域以外の第二の出力領域に蓄積された不要な電気信号を高速で出力させる信号出力処理を実行する信号出力処理実行手段を備え、

前記画像情報取得手段は、前記信号出力処理実行手段による前記信号出力処理の開始タイミングにおいて、前記読出制御手段の制御下にて読み出された前記電気信号に基づいて、前記表示部における全表示領域に対応する全表示領域画像情報を取得し、

前記画像表示制御手段は、前記信号出力処理中に、前記表示部の前記全表示領域に、前記画像情報取得手段により取得された前記全表示領域画像情報に基づく静止画像を表示させる制御を行うことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 5】

請求項 1～4 の何れか一項に記載のデジタルカメラにおいて、

前記信号出力処理実行手段は、前記被写体の撮像時に焦点を自動で調整するオートフォーカス処理を実行可能に構成されていることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 6】

請求項 1～3 の何れか一項に記載のデジタルカメラにおいて、
前記信号出力処理実行手段は、前記被写体の撮像時に焦点を自動で調整するオ
ートフォーカス処理を実行可能に構成され、
前記第一の出力領域のうちの所定領域に、前記被写体の焦点の調整位置が存す
る焦点調整領域が含まれていることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 7】

請求項 3 に記載のデジタルカメラにおいて、
前記信号出力処理実行手段は、前記被写体の撮像時に焦点を自動で調整するオ
ートフォーカス処理を実行可能に構成され、
前記第一の出力領域のうちの所定領域には、前記被写体の焦点の調整位置が存す
る焦点調整領域が含まれ、
前記画像情報取得手段は、前記オートフォーカス処理中に、前記信号出力処理
実行手段により出力された前記第一の出力領域のうちの前記焦点調整領域の前記
電気信号に基づいて焦点調整領域画像情報を取得し、
前記画像表示制御手段は、前記静止画像として、前記全表示領域画像情報から
前記画像情報取得手段により取得された前記焦点調整領域画像情報を消去した画
像情報に基づく画像を表示させる制御を行うことを特徴とするデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、光学レンズにより結像された被写体の光学像を、CCD等の撮像素子に
より電気信号に変換し、この電気信号から生成されたデジタル信号の画像データ
に基づいて、画像のモニタ表示や記録媒体に対する記録を行うデジタルカメラが
知られている。

【0003】

デジタルカメラの中には、被写体の撮像時に、焦点を自動で調整するオートフ

オーカス処理等の信号出力処理を実行可能に構成されたものもあり、この信号出力処理中においては、モニタに画像データに基づく動画を表示するように構成されたものもある。

【0004】

ところで、一般的に、ユーザが被写体の撮像タイミングを逃すことを防止する上では、オートフォーカス処理の時間をできる限り減少させることが好ましい。

そこで、オートフォーカス処理において、撮像素子の撮像領域を構成する二次元配列の画素の水平方向の各並び列を1ラインとして、撮像領域の略中央に配置された、垂直方向に連続する所定数のラインを有効出力領域とし、且つ、有効出力領域の前後にて連続する所定数のラインを高速掃き出し領域とするように構成されたデジタルカメラが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

具体的には、上記のようなデジタルカメラは、通常撮像時、即ち、例えば、ユーザが被写体の撮像タイミングを探索中の時には、所定の周期で垂直同期信号を出力して、撮像領域の全てのラインに蓄積された電気信号を読み出すようになっている。その一方で、デジタルカメラは、オートフォーカス処理時、即ち、ユーザがシャッターチャンスを迎えて、例えばレリーズスイッチを半押しした状態となると、垂直同期信号を通常撮像時よりも速い周期で出力して、撮像領域の全てのラインのうち、有効出力領域に蓄積された有効な電気信号のみを読み出し、且つ、高速掃き出し領域に蓄積された不要な電気信号を高速で掃き出すようになっている。

このように、オートフォーカス処理時には、通常撮像時に全てのラインの電気信号を読み出す場合に比べて、高速掃き出し領域の分だけ電気信号の読み出し速度を速くすることができるので、画像データの取得に係る時間を減少させることができ、当該オートフォーカス処理の時間を減少させることができる。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-13686号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記特許文献1等の場合、オートフォーカス処理等の信号出力処理中に、有効出力領域から出力された電気信号に基づき取得した画像データに基づいて、モニタに画像表示を行うと、前記画像データは、高速掃き出し領域の分だけ情報が欠落しているために、モニタに高速掃き出し領域の画像データに対応する部分の画像が欠落した画像が表示されることとなる（図8参照）。つまり、信号出力処理においては、モニタに高速掃き出し領域の画像データに対応する部分の画像が欠落した画像が表示されるので、信号出力処理中に画像データの欠落が生じているという印象をユーザに対して抱かせることとなり、商品価値を低下させることとなる。従って、デジタルカメラに信号出力処理機能を具備させて、当該デジタルカメラをユーザにとって利便性の良いものとすることが困難となっていた。

【0007】

本発明の課題は、信号出力処理中に画像情報の欠落が生じているというユーザに対する印象の緩和を図ることができ、これにより、ユーザにとって利便性の良いデジタルカメラを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、被写体の光学像を電気信号に変換して蓄積する撮像領域を有する撮像素子と、前記撮像素子の撮像領域に蓄積された電気信号の読み出しを制御する読出制御手段と、前記読出制御手段の制御下にて読み出された前記電気信号に基づいて、画像情報を取得する画像情報取得手段と、前記画像情報取得手段により取得された前記画像情報に基づく画像を表示部に表示させる制御を行う画像表示制御手段とを備えるデジタルカメラであって、

前記撮像素子の前記撮像領域のうち、第一の出力領域に蓄積された有効な電気信号を出力させ、且つ、前記第一の出力領域以外の第二の出力領域に蓄積された不要な電気信号を高速で出力させる信号出力処理を実行する信号出力処理実行手段を備え、

前記画像情報取得手段は、前記信号出力処理中に、前記信号出力処理実行手段により出力された前記第一の出力領域のうちの所定領域の前記電気信号に基づい

て所定領域画像情報を取得し、

前記画像表示制御手段は、前記信号出力処理中に、前記表示部の表示領域のうちの前記所定領域に対応する表示領域に、前記画像情報取得手段により取得された前記所定領域画像情報に基づく画像を動画で表示させ、且つ、前記表示部における前記所定領域に対応する表示領域以外の表示領域に、所定の静止画像を表示させる制御を行うことを特徴としている。

【0009】

請求項1に記載の発明によれば、画像表示制御手段によって、信号出力処理中に、表示部の表示領域のうちの所定領域に対応する表示領域に、所定領域画像情報に基づく画像を動画で表示させ、且つ、表示部における所定領域に対応する表示領域以外の表示領域に、所定の静止画像を表示させる制御が行われるので、表示部の表示領域全体に画像が表示されることとなって、表示部の表示領域のうち所定領域に対応する表示領域に表示される動画によって信号出力処理を実行中であることをユーザに対して認識させることができるとともに、表示部に表示される画像が、情報の一部が欠落した画像情報に基づく画像であるというユーザに対する印象の緩和を図ることができる。これにより、ユーザにとって利便性の良いデジタルカメラを提供することができる。

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のデジタルカメラにおいて、前記静止画像は、所定の色画像であることを特徴としている。

【0011】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明と同様の効果が得られるのは無論のこと、特に、静止画像は、所定の色画像であるので、表示部の表示領域に、色画像からなる静止画像を背景として、所定領域画像情報に基づく画像を動画で表示することとなって、信号出力処理を実行中であることをユーザに対してさらに適正に認識させることができる。

【0012】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載のデジタルカメラにおいて、前記画像情報取得手段は、前記信号出力処理の開始タイミングにおいて、前記

読出制御手段の制御下にて読み出された前記電気信号に基づいて、前記表示部における全表示領域に対応する全表示領域画像情報を取得し、

前記画像表示制御手段は、前記信号出力処理中に、前記表示部に、前記静止画像として、前記画像情報取得手段により取得された前記全表示領域画像情報から前記所定領域画像情報を消去した画像情報に基づく画像を表示させる制御を行うことを特徴としている。

【0013】

請求項3に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明と同様の効果が得られるのは無論のこと、特に、画像表示制御手段によって、信号出力処理中に、表示部に、静止画像として、画像情報取得手段により取得された全表示領域画像情報から所定領域画像情報を消去した画像情報に基づく画像を表示させる制御が行われるので、表示部の表示領域に、全表示領域画像情報から所定領域画像情報を消去した画像情報に基づく画像からなる静止画像を背景として、所定領域画像情報に基づく画像を動画で表示することとなって、信号出力処理を実行中であることをユーザに対してさらに適正に認識させることができる。

【0014】

請求項4に記載の発明は、被写体の光学像を電気信号に変換して蓄積する撮像領域を有する撮像素子と、前記撮像素子の撮像領域に蓄積された電気信号の読み出しを制御する読出制御手段と、前記読出制御手段の制御下にて読み出された前記電気信号に基づいて、画像情報を取得する画像情報取得手段と、前記画像情報取得手段により取得された前記画像情報に基づく画像を表示部に表示させる制御を行う画像表示制御手段とを備えるデジタルカメラであって、

前記撮像素子の前記撮像領域のうち、第一の出力領域に蓄積された有効な電気信号を出力させ、且つ、前記第一の出力領域以外の第二の出力領域に蓄積された不要な電気信号を高速で出力させる信号出力処理を実行する信号出力処理実行手段を備え、

前記画像情報取得手段は、前記信号出力処理実行手段による前記信号出力処理の開始タイミングにおいて、前記読出制御手段の制御下にて読み出された前記電気信号に基づいて、前記表示部における全表示領域に対応する全表示領域画像情

報を取得し、

前記画像表示制御手段は、前記信号出力処理中に、前記表示部の前記全表示領域に、前記画像情報取得手段により取得された前記全表示領域画像情報に基づく静止画像を表示させる制御を行うことを特徴としている。

【0015】

請求項4に記載の発明によれば、画像表示制御手段によって、信号出力処理中に、表示部の全表示領域に、全表示領域画像情報に基づく静止画像を表示させる制御が行われるので、表示部の表示領域全体に画像が表示されることとなって、信号出力処理を実行中であることをユーザに対して認識させることができるとともに、信号出力処理中に画像情報の欠落が生じているというユーザに対する印象の緩和を図ることができる。これにより、ユーザにとって利便性の良いデジタルカメラを提供することができる。

【0016】

請求項5に記載の発明は、請求項1～4の何れか一項に記載のデジタルカメラにおいて、

前記信号出力処理実行手段は、前記被写体の撮像時に焦点を自動で調整するオートフォーカス処理を実行可能に構成されていることを特徴としている。

【0017】

請求項5に記載の発明によれば、信号出力処理実行手段は、被写体の撮像時に焦点を自動で調整するオートフォーカス処理を実行可能に構成されており、この場合であっても、請求項1～4に記載の発明と同様の効果を得ることができる。

【0018】

請求項6に記載の発明は、請求項1～3の何れか一項に記載のデジタルカメラにおいて、

前記信号出力処理実行手段は、前記被写体の撮像時に焦点を自動で調整するオートフォーカス処理を実行可能に構成され、

前記第一の出力領域のうちの所定領域に、前記被写体の焦点の調整位置が存する焦点調整領域が含まれていることを特徴としている。

【0019】

請求項 6 に記載の発明によれば、請求項 1～3 に記載の発明と同様の効果が得られるのは無論のこと、特に、信号出力処理実行手段は、被写体の撮像時に焦点を自動で調整するオートフォーカス処理を実行可能に構成され、第一の出力領域のうちの所定領域に、被写体の焦点の調整位置が存する焦点調整領域が含まれているので、表示部の表示領域のうち所定領域に対応する表示領域に表示される動画によって、オートフォーカス処理における焦点の調整位置をユーザに対して適正に認識させることができる。

【0020】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 3 に記載のデジタルカメラにおいて、前記信号出力処理実行手段は、前記被写体の撮像時に焦点を自動で調整するオートフォーカス処理を実行可能に構成され、前記第一の出力領域のうちの所定領域には、前記被写体の焦点の調整位置が存する焦点調整領域が含まれ、前記画像情報取得手段は、前記オートフォーカス処理中に、前記信号出力処理実行手段により出力された前記第一の出力領域のうちの前記焦点調整領域の前記電気信号に基づいて焦点調整領域画像情報を取得し、前記画像表示制御手段は、前記静止画像として、前記全表示領域画像情報から前記画像情報取得手段により取得された前記焦点調整領域画像情報を消去した画像情報に基づく画像を表示させる制御を行うことを特徴としている。

【0021】

請求項 7 に記載の発明によれば、請求項 3 に記載の発明と同様の効果が得られるのは無論のこと、特に、画像表示制御手段によって、静止画像として、全表示領域画像情報から画像情報取得手段により取得された焦点調整領域画像情報を消去した画像情報に基づく画像を表示させる制御が行われる。即ち、オートフォーカス処理中に、表示部の表示領域に、全表示領域画像情報から焦点調整領域画像情報を消去した画像情報に基づく画像からなる静止画像を背景として、焦点調整領域画像情報に基づく画像を動画で表示することとなって、オートフォーカス処理における焦点の調整位置をユーザに対してさらに適正に認識させることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

【第一の実施の形態】

以下に、本発明について、図面を用いて具体的な態様を説明する。ただし、発明の範囲は、図示例に限定されない。

図1は、本発明を適用した第一の実施の形態として例示するデジタルカメラの要部構成を示すブロック図である。また、図2は、デジタルカメラの通常撮像時における電気信号の読み出しを説明するための図であり、このうち、図2(a)は、撮像素子の撮像領域を模式的に示した図であり、図2(b)は、図2(a)の撮像素子に蓄積された電気信号の読み出し動作を示すタイムチャートである。

【0023】

図1に示すように、デジタルカメラ100は、レンズ部1、レンズ駆動部2、タイミングジェネレータ3、撮像素子4、CDS/AGC5、A/D変換器6、モニタ駆動回路7、モニタ8、リリーズスイッチ9、制御部10、メモリ11、ROM12等を備えて構成されている。

【0024】

レンズ部1は、その光路上において被写体の光学像を結像するためのものであり、例えば、被写体の光学像が取り込まれる複数のレンズ(図示略)から構成されている。

レンズ駆動部2は、例えば、レンズ駆動回路と、レンズ駆動モータ(共に図示省略)とを備えて構成されており、レンズ駆動回路は、制御部10から出力され入力されたレンズ駆動指示に従って、レンズ駆動モータにモータ駆動信号を出力し、レンズ駆動モータは、モータ駆動信号に応じて回転駆動し、レンズを光軸方向に移動させる。

このようにして、レンズ部1の合焦位置が調整されることとなる。

【0025】

撮像素子4は、例えばCCD(Charge Coupled Device)等の蓄積された電気信号を、所定のタイミングで順次掃き出すタイプのセンサなどから構成されている。

また、撮像素子4は、図示は省略するが、その受光面側に、被写体の光学像を電気信号（アナログ信号）に変換して蓄積する複数の画素からなる撮像領域を有して構成されている。この撮像領域を構成する複数の画素は、水平方向および垂直方向に二次元的に配列されており、画素の水平方向の各並び列を1ラインと規定して、全てのラインが垂直同期信号VD（図2等参照）に同期させて順次走査されることで、全画素に蓄積された電気信号を所定の周波数で順次読み出していき、CDS／AGC5に出力するように構成されている。

【0026】

ここで、撮像素子4は、後述する信号出力処理においては、撮像領域Rのうち、略中央に配置された垂直方向に連続する所定数、例えば80ラインが、有効な電気信号を出力可能な第一の出力領域R1と規定され、第一の出力領域R1の前後にそれぞれ連続する所定数、例えば80ラインが、不要な電気信号を高速で出力可能な第二の出力領域R2、R3と規定される（図3（a）参照）。

また、第一の出力領域R1のうち、例えば略中央の所定領域は、被写体の焦点の調整位置が存する焦点調整領域（図示略）となっている。

【0027】

垂直同期信号VDは、タイミングジェネレータ3から出力されたタイミング信号に同期して発生するように構成されている。

タイミングジェネレータ3は、制御部10からの指示に従って上記タイミング信号等の撮像素子4の駆動に係る所定のパルス信号を発生し、発生したパルス信号を撮像素子4に出力するように構成されている。

【0028】

CDS（Correlated Double Sampling）／AGC（Automatic Gain Controller）5は、制御部10からの指示に従って、撮像素子4から出力され入力された電気信号からリセット雑音などを取り除き、増幅・調整してからA／D変換器6に出力する。

A／D変換器6は、CDS／AGC5から出力され入力された電気信号をアナログ信号からデジタル信号に変換してから制御部10に出力する。

【0029】

R O M (Read Only Memory) 12は、プログラマブルな半導体メモリであり、制御部10により実行されるデジタルカメラ100としての各種機能に関する各種アプリケーションプログラムを記憶する。具体的には、R O M 12は、撮像プログラム12a、読出制御プログラム12b、画像情報取得プログラム12c、画像処理プログラム12d、画像表示制御プログラム12e、オートフォーカス処理プログラム12f、信号出力処理実行プログラム12g等を記憶している。

【0030】

メモリ11は、例えば、揮発性の半導体メモリから構成されており、制御部10の制御下にて、R O M 12から読み出されたデジタルカメラ100で実行可能な各種アプリケーションプログラムやデータやパラメータ等を一時的に格納する作業領域を有している。

また、メモリ11は、制御部10からの表示指示に従って、モニタ8に表示するための画像データを一時的に格納するV R A M (Video Random Access Memory) 11aを備えて構成されている。

【0031】

制御部10は、C P U (Central Processing Unit) 10aを備えて構成されており、このC P U 10aは、R O M 12に記憶されているデジタルカメラ100としての各種機能に関する各種アプリケーションプログラムを読み出してメモリ11内の作業領域に展開し、当該プログラムに従って各種処理を実行する。そして、C P U 10aは、その処理結果をメモリ11の所定領域に格納するとともに、モニタ8に表示させる。

【0032】

C P U 10aは、具体的には、R O M 12に記憶されている撮像プログラム12aを読み出してメモリ11に展開し、この撮像プログラムに従って、撮像処理を実行する。

この撮像処理において、C P U 10aは、読出制御手段として、読出制御プログラム12bに従って、タイミングジェネレータ3等を制御することにより、撮像素子4の撮像領域Rに蓄積された電気信号の所定の周波数での読み出しを実行する。具体的には、C P U 10aは、例えば、図2(a)及び図2(b)に示す

ように、通常撮像時、即ち、例えば、ユーザが被写体の撮像タイミングを探索中の時には、1/30秒周期で垂直同期信号V Dを出力させて、撮像素子4の撮像領域Rの全てのライン、例えば240ラインに蓄積された電気信号を読み出させる。

さらに、C P U 1 0 aは、画像情報取得手段として、画像情報取得プログラム12cに従って、C D S / A G C 5等を制御することにより、撮像素子4から読み出された後、アナログ信号からデジタル信号に変換された電気信号に基づいて、画像データを取得する。このとき、C P U 1 0 aは、画像処理手段として、画像処理プログラム12dに従って、取得した画像データにカラー化処理、記録媒体の保存形式に応じた圧縮処理、モニタ8で表示可能な表示形式に応じた変換処理等の所定の画像処理を施すようになっている。

また、C P U 1 0 aは、画像表示制御手段として、画像表示制御プログラム12eに従って、モニタ駆動回路7を制御することにより、画像処理が施された画像データに基づく画像を、所定のフレームレート、例えば30 f p s (frames per second)でモニタ8にプレビュー表示させる(図5(a)参照)。

【0033】

また、本実施の形態にあっては、撮像処理において、C P U 1 0 aは、被写体の焦点を自動で調整するオートフォーカス処理を実行可能に構成されている。

以下に、オートフォーカス処理について、図3を参照して説明する。

ここで、図3は、デジタルカメラ100のオートフォーカス処理時における電気信号の読み出しを説明するための図であり、このうち、図3(a)は、撮像素子4の撮像領域Rを模式的に示した図であり、図3(b)は、撮像素子4に蓄積された電気信号の読み出し及び掃き出し動作を示すタイムチャートである。

【0034】

即ち、C P U 1 0 aは、ユーザによるレリーズスイッチ9の半押し操作に基づき出力された操作信号が入力されることで、R O M 1 2からオートフォーカス処理プログラム12fを読み出してメモリ11に展開し、このオートフォーカス処理プログラム12fに従って、オートフォーカス処理を行う。

このオートフォーカス処理は、具体的には、C P U 1 0 aが、例えば、レンズ

駆動部2の駆動によりレンズを至近撮像位置から最遠撮像位置の間を移動させつつ、被写体を撮像することで画像データを取得していき、取得された画像データの複数の焦点調整位置における特定周波数解析を行うことにより取得した周波数解析データをメモリ11内に順次格納していく。そして、C P U 1 0 aは、メモリ11内に格納された周波数解析データに基づいて、当該画像データの焦点調整位置におけるその被写体の光学像の合焦状態を評価して、評価値が最も良い撮像位置を合焦位置と規定する。

【0035】

また、C P U 1 0 aは、オートフォーカス処理において、信号出力処理実行手段として、信号出力処理実行プログラム12gに従って、タイミングジェネレータ3等を制御することにより、撮像素子4の第一の出力領域R1に蓄積された有効な電気信号を所定の周波数で出力させ、且つ、第二の出力領域R2、R3に蓄積された不要な電気信号を、第一の出力領域R1の周波数よりも高速の周波数で掃き出（出力）させる信号出力処理を実行する。

具体的には、C P U 1 0 aは、例えば、図3（a）及び図3（b）に示すように、1/60秒周期で垂直同期信号V Dを出力させて、240ラインの撮像領域Rのうち、80ラインの第一の出力領域R1に蓄積された有効な電気信号のみを読み出させる一方で、それぞれ80ラインの第二の出力領域R2、R3に蓄積された不要な電気信号を高速で掃き出させる。

そして、信号出力処理中に、C P U 1 0 aは、画像情報取得手段として、撮像素子4から出力された第一の出力領域R1のうちの焦点調整領域の電気信号に基づいて、焦点調整領域画像データ（所定領域画像情報）を取得する。さらに、信号出力処理中に、C P U 1 0 aは、画像表示制御手段として、モニタ8の表示領域8aのうちの焦点調整領域に対応する表示領域8bに、取得された焦点調整領域画像データに基づく画像（図5（b）参照）を、所定のフレームレート、例えば60f p sの動画で表示させ、且つ、モニタ8における焦点調整領域に対応する表示領域8b以外の表示領域8cに、所定の静止画像（図5（b）参照）を表示させる制御を行う。

【0036】

ここで、上記の静止画像は、例えば、C P U 1 0 a が、画像情報取得手段として、オートフォーカス処理の開始タイミングにおいて、撮像素子4から読み出された電気信号に基づいて、モニタ8における全表示領域8aに対応する全表示領域画像データを取得し、さらに、この全表示領域画像データから焦点調整領域画像データを消去することにより生成された消去済み画像データに基づく画像である。

【0037】

モニタ駆動回路7は、モニタ8を駆動して、制御部10から出力され入力されたデジタル画像データに応じた所定の画像をモニタ8に表示させる。また、モニタ駆動回路7は、各撮影モードや各種設定に必要な操作画面データに従って、操作画面等を表示させるように構成されている。

モニタ8（表示部）は、LCD（Liquid Crystal Display）や、EL（Electro Luminescence）ディスプレイ等により構成されている。

【0038】

レリーズスイッチ9は、フォーカスとしての第一のスイッチSW1と、シャッターとしての第二のスイッチSW2との機能を有する2段階のスイッチである。

第一のスイッチSW1は、ユーザによりレリーズスイッチ9が半押しされる操作が行われることにより作動し、オートフォーカス処理の動作を開始させるための操作信号を制御部10に出力可能となっている。

第二のスイッチSW2は、ユーザによりレリーズスイッチ9が全押しされる操作が行われることにより作動し、撮像素子4により撮像された画像データを記録媒体に記録させるための操作信号を制御部10に出力可能となっている。

【0039】

次に、デジタルカメラ100による撮像処理について、図4を参照して説明する。

ここで、図4は、デジタルカメラ100による撮像処理に係る動作の一例を示すフローチャートであり、図5は、デジタルカメラ100による撮像処理中にモニタ8に表示される画像の表示例を示す図である。

【0040】

先ず、図4に示すように、デジタルカメラ100のメインスイッチがユーザにより操作されることにより、当該デジタルカメラ100の電源が投入(ON)されると(ステップS1; Yes)、CPU10aは、撮像プログラム12aを実行することで、タイミングジェネレータ3、CDS／AGC5、メモリ11等を制御して、レンズ部1により集光されて撮像素子4に結像された被写体の画像データを1/30秒周期で取得する。この画像データは、VRAM11aに順次出力され、このVRAM11a内に一旦格納される。

そして、CPU10aは、VRAM11a内に格納された画像データを順次読み出していくとともに、モニタ駆動回路7を制御することで、モニタ8に画像データに基づく画像を例えば30fpsでプレビュー表示させる(ステップS2)。具体的には、例えば、図5(a)に示すような画像を、モニタ8の全表示領域8aに表示する。

【0041】

次に、CPU10aは、判断プログラム(図示略)を実行することで、ユーザによりリリーズスイッチ9が半押し操作されることにより出力される操作信号に基づいて、第一のスイッチSW1がONされているか否かを判断する(ステップS3)。

ここで、CPU10aは、第一のスイッチSW1が操作されたと判断した場合には(ステップS3; Yes)、ROM12からオートフォーカス処理プログラム12fを読み出してメモリ11に展開し、このオートフォーカス処理プログラム12fに従って、オートフォーカス処理の実行を制御する。その一方で、CPU10aは、第一のスイッチSW1が操作されていないと判断した場合には(ステップS3; No)、モニタ8に撮像中の画像をプレビュー表示させた状態を維持して、第一のスイッチSW1の操作の待機状態となる。

【0042】

オートフォーカス処理では、先ず、CPU10aは、ROM12から画像情報取得プログラム12cを読み出してメモリ11に展開し、この画像情報取得プログラム12cに従って、第一のスイッチSW1が操作されたタイミング、即ち、オートフォーカス処理の開始タイミングにて、モニタ8における全表示領域8a

に対応する全表示領域画像データを取得し、この全表示領域画像データに基づく画像を、静止画像としてモニタ8に表示させる（ステップS4）。

次に、CPU10aは、ROM12から信号出力処理実行プログラム12gを読み出してメモリ11に展開し、この信号出力処理実行プログラム12gに従って、タイミングジェネレータ3を制御することで、撮像素子4の各画素に蓄積された電子信号の読み出し周期を、1/60秒に変更させ（ステップS5）、これにより、垂直同期信号VDを1/60秒周期で出力させて、撮像素子4の例えば240ラインの撮像領域Rのうち、例えば80ラインの第一の出力領域R1に蓄積された有効な電気信号のみを読み出させる一方で、それぞれ例えば80ラインの第二の出力領域R2、R3に蓄積された不要な電気信号を高速で掃き出せる信号出力処理を行う。

【0043】

次に、CPU10aは、ROM12から画像情報取得プログラム12cを読み出してメモリ11に展開し、この画像情報取得プログラム12cに従って、信号出力処理中に、第一の出力領域R1のうちの焦点調整領域の電気信号に基づいて焦点調整領域画像データを取得する。この焦点調整領域画像データは、VRAM11aに順次出力され、このVRAM11a内に一旦格納される。

そして、CPU10aは、全表示領域画像データから焦点調整領域画像データを消去した消去済み画像データを生成する。

続けて、CPU10aは、ROM12から画像表示制御プログラム12eを読み出してメモリ11に展開し、この画像表示制御プログラム12eに従って、信号出力処理中に、VRAM11a内に格納された画像データを順次読み出していき、モニタ8の表示領域8aのうちの焦点調整領域に対応する表示領域8bに、読み出された焦点調整領域画像データに基づく画像を、例えば60fpsの動画で表示させ、且つ、モニタ8における焦点調整領域に対応する表示領域8b以外の表示領域8cに、消去済み画像データに基づく画像を静止画で表示させる（ステップS6）。

【0044】

そして、CPU10aは、信号出力処理中に、モニタ8に上記のような画像表

示を行わせる一方で、画像情報取得プログラム 12c に従って取得した焦点調整領域画像データの複数の焦点調整位置における特定周波数解析に基づいて、合焦位置を決定する（ステップ S 7）。

【0045】

次に、CPU10a は、VRAM11a における焦点調整領域画像データの格納（更新）を一旦停止させ、この停止タイミングにおける焦点調整領域画像データに基づく画像を、モニタ 8 の表示領域 8a のうちの焦点調整領域に対応する表示領域 8b に静止画像として表示させる。従って、モニタ 8 の全表示領域 8a に、静止画像が表示された状態となる。

続けて、CPU10a は、タイミングジェネレータ 3 を制御することで、撮像素子 4 の各画素に蓄積された電子信号の読み出し周期を、1/30 秒に変更させ（ステップ S 8）、この周期で画像データを取得する。この画像データは、VRAM11a に順次出力され、この VRAM11a 内に一旦格納される。

そして、CPU10a は、VRAM11a 内に格納された画像データを順次読み出していき、画像データに基づく画像を、例えば 30 f p s でモニタ 8 にプレビュー表示させる（ステップ S 9）。

【0046】

そして、CPU10a は、判断プログラム（図示略）を実行することで、ユーザによりレリーズスイッチ 9 が全押し操作されることにより出力される操作信号に基づいて、第二のスイッチ SW2 が ON されているか否かを判断する（ステップ S 10）。

ここで、CPU10a は、第二のスイッチ SW2 が操作されたと判断した場合には（ステップ S 10； Yes）、当該第二のスイッチ SW2 の操作により出力され入力された操作信号に基づいて、画像データを所定の記録媒体に記録させる静止画像撮像処理を実行する（ステップ S 11）。

なお、静止画像撮像処理の後は、ステップ S 2 に移行して、CPU11a は、それ以降の工程を順次実行させる。

【0047】

また、ステップ S 10 にて、CPU10a は、第二のスイッチ SW2 が操作さ

れていないと判断した場合には（ステップS10；No）、第一のスイッチSW1が操作されているか否かを判断する（ステップS12）。ここで、CPU10aは、第一のスイッチSW1が操作されていると判断した場合には（ステップS12；Yes）、ステップS10に移行し、第一のスイッチSW1が操作されていないと判断した場合には、ステップS3に移行する。

【0048】

以上のように、本実施の形態のデジタルカメラ100によれば、オートフォーカス処理において、モニタ8の表示領域8a全体に画像が表示されることとなって、モニタ8の表示領域8aのうち焦点調整領域8bに表示される動画によってオートフォーカス処理中に信号出力処理を実行中であることをユーザに対して認識させることができるとともに、モニタに表示される画像が、情報の一部が欠落した画像データに基づく画像であるというユーザに対する印象の緩和を図ることができる。これにより、ユーザにとって利便性の良いデジタルカメラ100を提供することができる。

【0049】

また、信号出力処理中は、モニタ8の表示領域8aに、全表示領域画像データから焦点調整領域画像データを消去した画像データに基づく画像からなる静止画像を背景として、焦点調整領域画像データに基づく画像を動画で表示するので、信号出力処理を実行中であることをユーザに対してさらに適正に認識させることができるとともに、オートフォーカス処理における焦点の調整位置をユーザに対して適正に認識させることができる。

【0050】

さらに、モニタ8に表示される画像のフレームレートを切り替えるタイミングにおいて（ステップS4等）、所定の画像を静止画像として当該モニタ8に表示するので、フレームレートの切り替えを滑らかに行うことができ、その前後において、フレームレートが切り替えられたというユーザに対する印象の緩和を図ることができることとなって、ユーザに対してさらに利便性の良いデジタルカメラ100を提供することができる。

【0051】

<変形例>

この変形例のデジタルカメラは、図6に示すように、信号出力処理中に、モニタ8における焦点調整領域に対応する表示領域8b以外の表示領域8cに、所定の単色の画像を静止画像として表示するように構成されている。即ち、モニタ8には、所定の単色の画像を背景として、焦点調整領域画像データに基づく画像が動画で表示されることとなる。

ここで、静止画像の画像データは、図示は省略するが、例えば、ROM12に記憶されている。

【0052】

従って、この変形例のデジタルカメラによれば、上記第一の実施の形態のデジタルカメラ100と同様の効果が得られるのは無論のこと、信号出力処理を実行中であることをユーザに対してさらに適正に認識させることができる。

【0053】

なお、上記変形例にあっては、静止画像の色は、如何なる色であっても良いが、当該静止画像を背景として焦点調整領域画像データに基づく画像を際だたせて表示できるような色であることが好ましい。具体的には、例えば、明るい場所での被写体の撮像においては、静止画像が暗めの色で構成され、暗い場所での被写体の撮像においては、静止画像が明るめの色で構成されていることが好ましく、これにより、焦点調整領域画像データに基づく画像の表示をさらに適正なものとすることができます。

【0054】

また、上記変形例にあっては、静止画像を単色で構成するようにしたが、これに限られるものではなく、複数色で構成しても良いことは勿論である。この場合にあっては、静止画像を所定の模様からなるように構成しても良い。

さらに、静止画像の画像データは、製品出荷時にデフォルトとして予め記録されていても良いし、ユーザによって各自の好みでデザインされたものであっても良い。

加えて、静止画像の画像データは、例えば、有線、無線を問わず所定の通信手段を介して当該デジタルカメラ100が取得したものであっても良いことは勿論

である。

【0055】

なお、上記実施の形態及び変形例では、第一の出力領域R1の所定領域が、焦点調整領域となっている構成を例示したが、これに限られるものではなく、焦点調整領域が少なくとも第一の出力領域R1の所定領域に含まれていれば良い。

また、上記第一の実施の形態及び変形例にあっては、信号出力処理中において、モニタ8の全表示領域8aに、焦点調整領域画像データに基づく画像を拡大して表示するような構成であっても良い。

【0056】

[第二の実施の形態]

以下に、本発明を適用した第二の実施の形態のデジタルカメラについて、図7を参照して説明する。

ここで、図7は、本発明を適用した第二の実施の形態のデジタルカメラによる撮像処理中にモニタ8に表示される画像の表示例を示す図である。

【0057】

第二の実施の形態のデジタルカメラは、図7に示すように、信号出力処理中に、第一のスイッチSW1が操作されたタイミング、即ち、オートフォーカス処理の開始タイミングにて取得したモニタ8の全表示領域8aに対応する全表示領域画像データに基づいて、モニタ8の全表示領域8aに静止画像を表示させるようになっている。

即ち、CPU10aは、画像情報取得手段として、オートフォーカス処理の開始タイミングにおいて、撮像素子4から読み出された電気信号に基づいて、モニタ8における全表示領域8aに対応する全表示領域画像データを取得し、さらに、画像表示制御手段として、信号出力処理中に、モニタ8の全表示領域8aに、全表示領域画像データに基づく静止画像を表示させる制御を行う。

【0058】

従って、本実施の形態のデジタルカメラによれば、オートフォーカス処理において、モニタ8の表示領域8a全体に画像が表示されることとなって、上記第一の実施の形態と同様に、信号出力処理を実行中であることをユーザに対して認識

させることができるとともに、信号出力処理中に画像データの欠落が生じているというユーザに対する印象の緩和を図ることができる。従って、ユーザにとって利便性の良いデジタルカメラを提供することができる。

【0059】

なお、上記第二の実施の形態にあっては、焦点調整領域が、第一の出力領域R1の所定領域に含まれている必要はなく、撮像素子4の撮像領域Rの如何なる場所であっても良い。

【0060】

なお、本発明は、上記実施の形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の改良並びに設計の変更を行っても良い。

例えば、上記実施の形態では、信号出力処理を実行する処理としてオートフォーカス処理を例示したが、これに限られるものではなく、撮像素子4の撮像領域Rのうち、第一の出力領域R1に蓄積された有効な電気信号を出力させ、且つ、第二の出力領域R2、R3に蓄積された不要な電気信号を高速で出力させる制御を実行可能な処理であれば如何なる処理であっても良く、例えば、自動露出制御処理や、オートホワイトバランス制御処理等であっても良い。

【0061】

【発明の効果】

請求項1に記載の発明によれば、表示部の表示領域全体に画像が表示されこととなって、表示部の表示領域のうち所定領域に対応する表示領域に表示される動画によって信号出力処理を実行中であることをユーザに対して認識させることができるとともに、表示部に表示される画像が、情報の一部が欠落した画像情報に基づく画像であるというユーザに対する印象の緩和を図ることができる。これにより、ユーザにとって利便性の良いデジタルカメラを提供することができる。

【0062】

請求項2に記載の発明によれば、表示部の表示領域に、色画像からなる静止画像を背景として、所定領域画像情報に基づく画像を動画で表示することとなって、信号出力処理を実行中であることをユーザに対してさらに適正に認識させることができる。

【0063】

請求項3に記載の発明によれば、表示部の表示領域に、全表示領域画像情報から所定領域画像情報を消去した画像情報に基づく画像からなる静止画像を背景として、所定領域画像情報に基づく画像を動画で表示することとなって、信号出力処理を実行中であることをユーザに対してさらに適正に認識させることができる。

【0064】

請求項4に記載の発明によれば、表示部の表示領域全体に画像が表示されることとなって、信号出力処理を実行中であることをユーザに対して認識させることができるとともに、信号出力処理中に画像情報の欠落が生じているというユーザに対する印象の緩和を図ることができる。これにより、ユーザにとって利便性の良いデジタルカメラを提供することができる。

【0065】

請求項5に記載の発明によれば、信号出力処理実行手段は、被写体の撮像時に焦点を自動で調整するオートフォーカス処理を実行可能に構成されており、この場合であっても、請求項1～4に記載の発明と同様の効果を得ることができる。

【0066】

請求項6に記載の発明によれば、表示部の表示領域のうち所定領域に対応する表示領域に表示される動画によって、オートフォーカス処理における焦点の調整位置をユーザに対して適正に認識させることができる。

【0067】

請求項7に記載の発明によれば、オートフォーカス処理中に、表示部の表示領域に、全表示領域画像情報から焦点調整領域画像情報を消去した画像情報に基づく画像からなる静止画像を背景として、焦点調整領域画像情報に基づく画像を動画で表示することとなって、オートフォーカス処理における焦点の調整位置をユーザに対してさらに適正に認識させることができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明を適用した第一の実施の形態のデジタルカメラの要部構成を示すブロッ

ク図である。

【図 2】

図 1 のデジタルカメラの通常撮像時における電気信号の読み出しを説明するための図である。

【図 3】

図 1 のデジタルカメラのオートフォーカス処理時における電気信号の読み出しを説明するための図である。

【図 4】

図 1 のデジタルカメラによる撮像処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【図 5】

図 1 のデジタルカメラによる撮像処理中にモニタに表示される画像の表示例を示す図である。

【図 6】

デジタルカメラの変形例による撮像処理中にモニタに表示される画像の表示例を示す図である。

【図 7】

本発明を適用した第二の実施の形態のデジタルカメラによる撮像処理中にモニタに表示される画像の表示例を示す図である。

【図 8】

従来のデジタルカメラにおいて、オートフォーカス処理中にモニタに表示される画像の表示例を示す図である。

【符号の説明】

- 100 デジタルカメラ
- 4 撮像素子
- 8 モニタ（表示部）
- 8 a 表示領域（全表示領域）
- 8 b 表示領域
- 8 c 表示領域

10a C P U (読出制御手段、画像情報取得手段、画像表示制御手段、
信号出力処理実行手段)

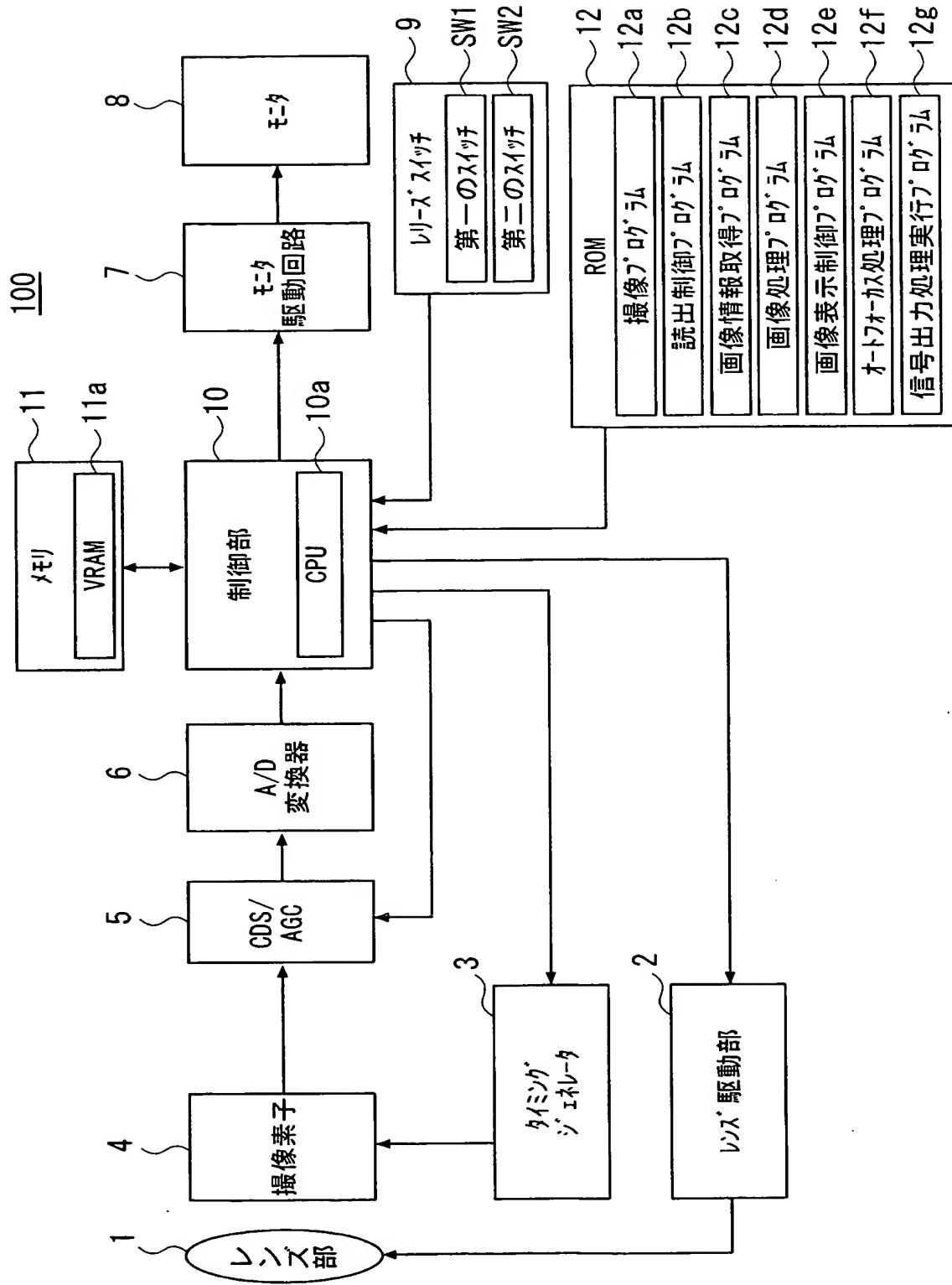
R 撮像領域

R1 第一の出力領域

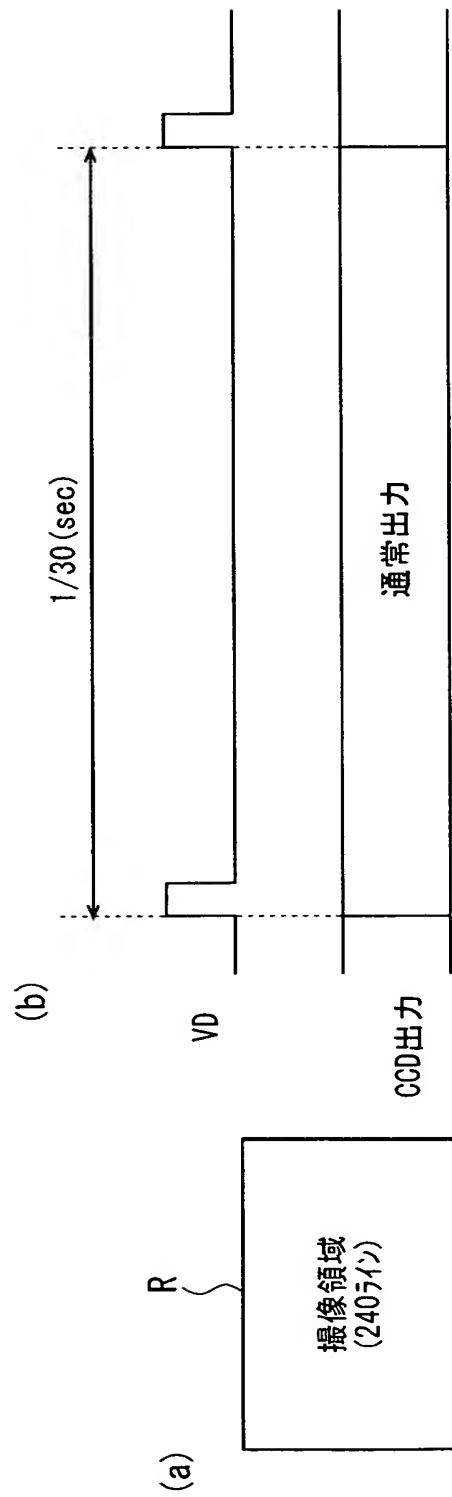
R2、R3 第二の出力領域

【書類名】 図面

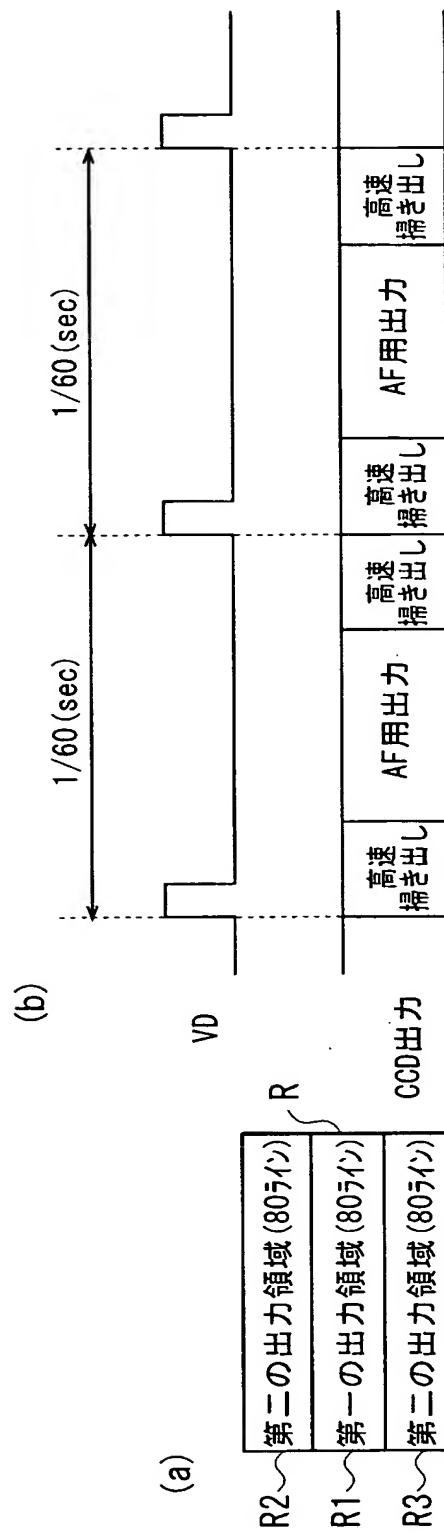
【図1】



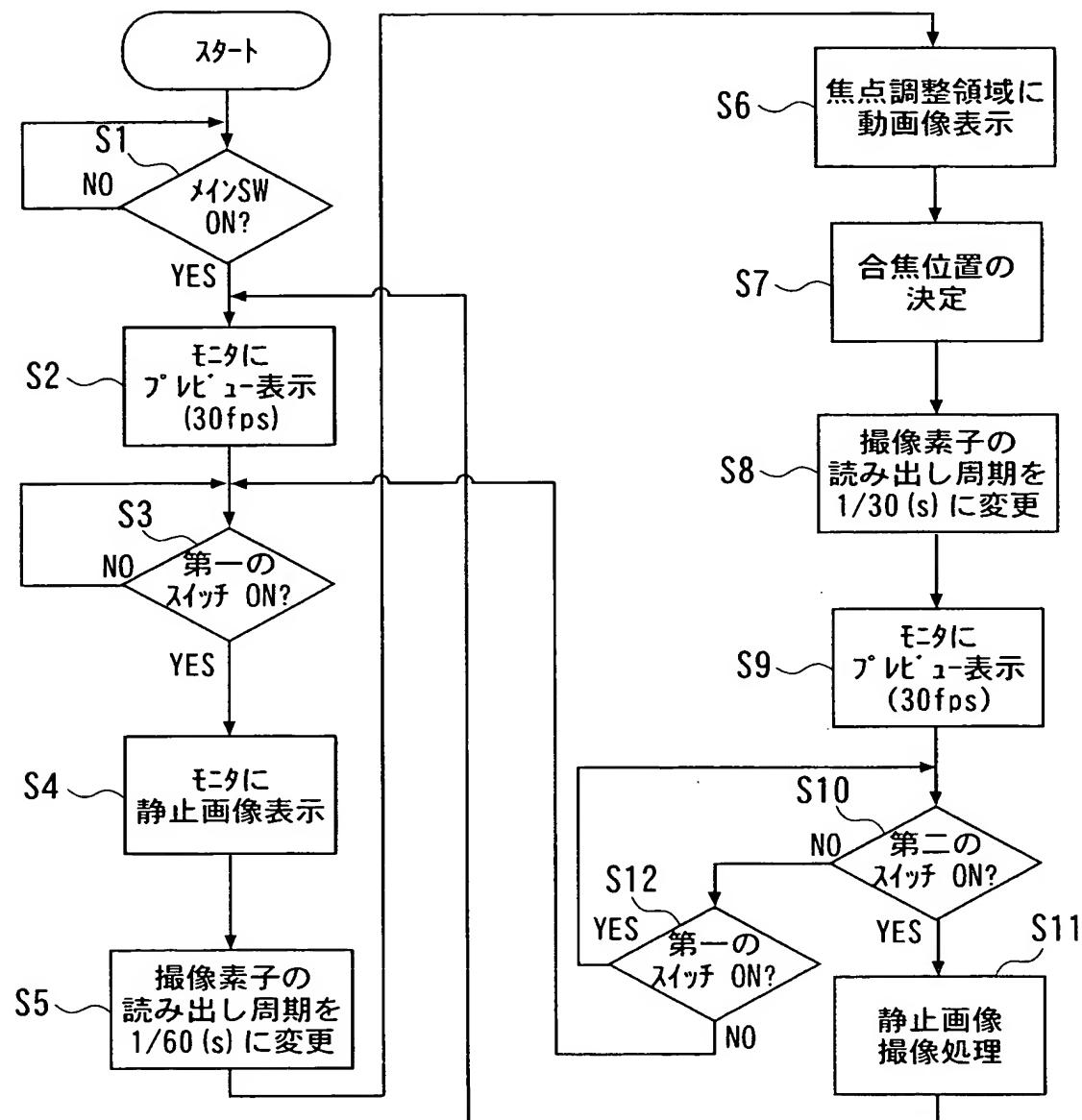
【図2】



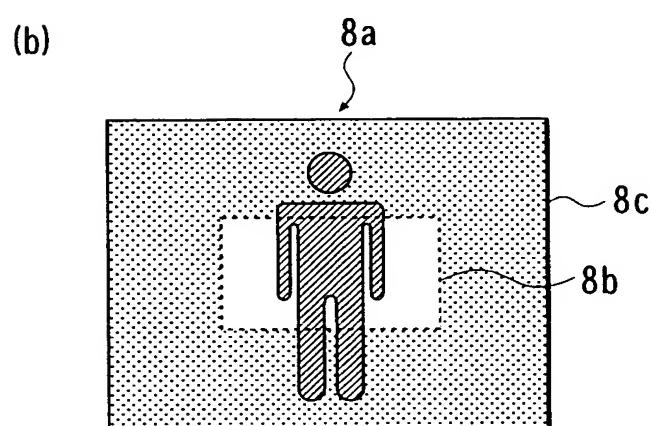
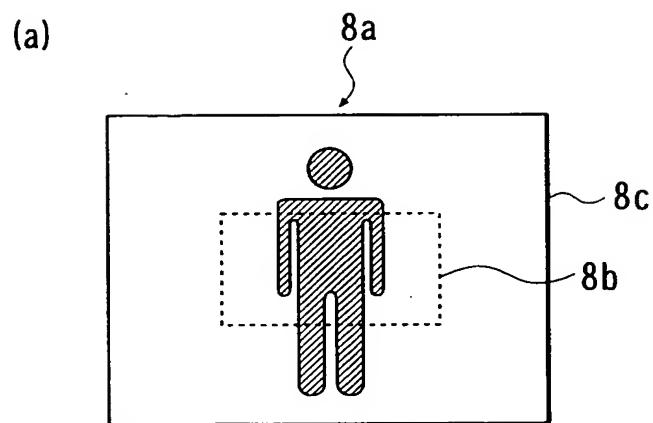
【図3】



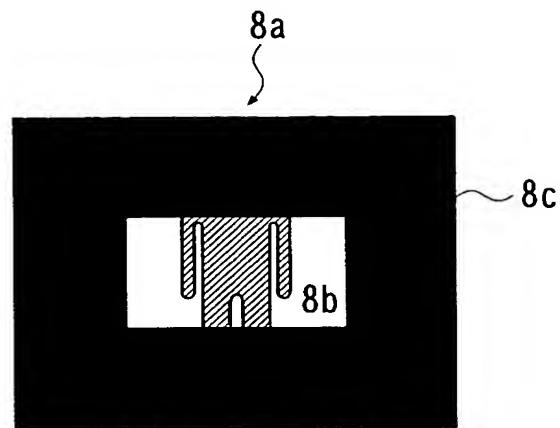
【図4】



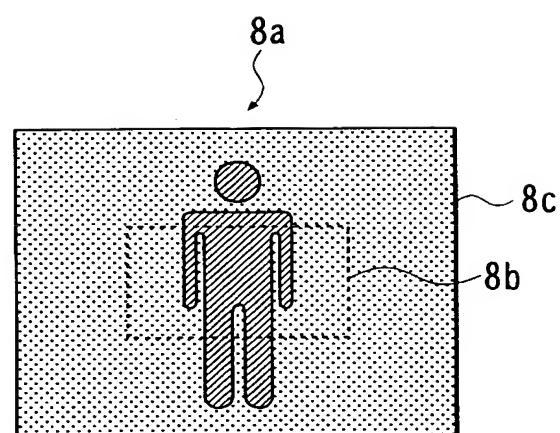
【図5】



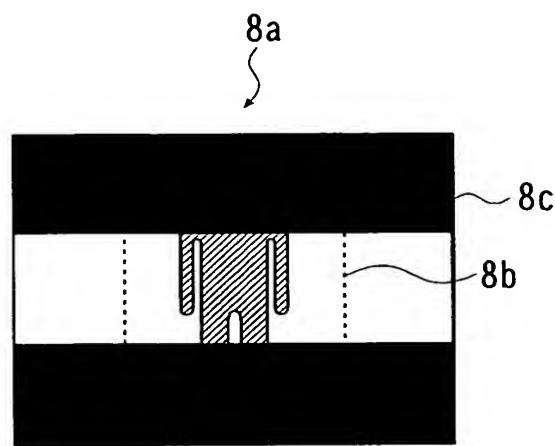
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 信号出力処理中に画像情報の欠落が生じているというユーザに対する印象の緩和を図り、ユーザにとって利便性の良いデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 撮像素子4の撮像領域Rに蓄積され、読み出された電気信号に基づいて画像データを取得する画像情報取得手段（C P U 1 0 a）と、画像データに基づく画像をモニタ8に表示させる制御を行う画像表示制御手段（C P U 1 0 a）とを備えるデジタルカメラ100である。画像情報取得手段は、信号出力処理中に、撮像領域の第一の出力領域R1のうちの所定領域の電気信号に基づいて所定領域画像情報を取得する。画像表示制御手段は、信号出力処理中に、モニタの表示領域8aのうちの所定領域に対応する表示領域8bに、所定領域画像情報に基づく画像を動画で表示させ、且つ、モニタにおける表示領域以外の表示領域8cに、所定の静止画像を表示させる制御を行う。

【選択図】 図1

特願 2003-120193

出願人履歴情報

識別番号 [303000408]

1. 変更年月日 2002年12月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
氏 名 コニカオプト株式会社

2. 変更年月日 2003年10月 1日
[変更理由] 名称変更
住 所 变更
氏 名 東京都八王子市石川町2970番地
コニカミノルタオプト株式会社